

特許協力条約に基づく国際出願願書

02P00010PCT

原本（出願用） - 印刷日時 2003年03月26日（26. 03. 2003）水曜日 09時48分36秒

0	受理官庁記入欄	
0-1	国際出願番号	
0-2	国際出願日	
0-3	(受付印)	
0-4	様式-PCT/RO/101 この特許協力条約に基づく国際出願願書は、 右記によって作成された。	PCT-EASY Version 2.92 (updated 01.01.2003)
0-5	申立て 出願人は、この国際出願が特許協力条約に従って処理されることを請求する。	
0-6	出願人によって指定された受理官庁	日本国特許庁 (RO/JP)
0-7	出願人又は代理人の書類記号	02P00010PCT
I	発明の名称	画像処理装置
II	出願人	
II-1	この欄に記載した者は	出願人である (applicant only)
II-2	右の指定国についての出願人である。	米国を除くすべての指定国 (all designated States except US)
II-4ja	名称	株式会社ピーエフユー
II-4en	Name	PFU LIMITED
II-5ja	あて名:	929-1192 日本国 石川県 河北郡宇ノ気町 字宇野気ヌ 9 8 番地の 2
II-5en	Address:	98-2, Nu, Aza-Unoke, Unoke-machi, Kahoku-gun, Ishikawa 929-1192 Japan
II-6	国籍 (国名)	日本国 JP
II-7	住所 (国名)	日本国 JP
II-8	電話番号	076-283-9431
II-9	ファクシミリ番号	076-283-8602

特許協力条約に基づく国際出願願書

原本(出願用) - 印刷日時 2003年03月26日 (26. 03. 2003) 水曜日 09時48分36秒

02P00010PCT

III-1	その他の出願人又は発明者	
III-1-1	この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor)
III-1-2	右の指定国についての出願人である。	米国のみ (US only)
III-1-4j a	氏名(姓名)	大窪 伸幸
III-1-4e n	Name (LAST, First)	OKUBO, Nobuyuki
III-1-5j a	あて名:	929-1192 日本国 石川県 河北郡宇ノ気町 字宇野気ヌ 98 番地の 2 株式会社ピーエフユー内
III-1-5e n	Address:	c/o PFU LIMITED, 98-2, Nu, Aza-Unoke, Unoke-machi, Kahoku-gun, Ishikawa 929-1192 Japan
III-1-6	国籍(国名)	日本国 JP
III-1-7	住所(国名)	日本国 JP
IV-1	代理人又は共通の代表者、通知のあて名 下記の者は国際機関において右記のごとく出願人のために行動する。	代理人 (agent)
IV-1-1ja	氏名(姓名)	渡部 章彦
IV-1-1en	Name (LAST, First)	WATANABE, Akihiko
IV-1-2ja	あて名:	116-0013 日本国 東京都 荒川区 西日暮里5丁目11番8号 三共セントラルプラザビル5階 開明国際特許事務所
IV-1-2en	Address:	kaimei Patent Office, Sankyo Central Plaza Building 5F, 11-8, Nishi-Nippori 5-chome, Arakawa-ku, Tokyo 116-0013 Japan
IV-1-3	電話番号	03-3807-1151
IV-1-4	ファクシミリ番号	03-3807-6868
IV-1-5	電子メール	kaimeipt@nifty.com
V	国の指定	
V-1	広域特許 (他の種類の保護又は取扱いを求める場合には括弧内に記載する。)	EP: DE
V-2	国内特許 (他の種類の保護又は取扱いを求める場合には括弧内に記載する。)	US

特許協力条約に基づく国際出願願書

02P00010PCT


原本（出願用） - 印刷日時 2003年03月26日（26. 03. 2003）水曜日 09時48分36秒

V-5	指定の確認の宣言 出願人は、上記の指定に加えて、規則4.9(b)の規定に基づき、特許協力条約のもとで認められる他の全ての国の指定を行う。ただし、V-6欄に示した国の指定を除く。出願人は、これらの追加される指定が確認を条件としていること、並びに優先日から15月が経過する前にその確認がなされない指定は、この期間の経過時に、出願人によって取り下げられたものとみなされることを宣言する。		
V-6	指定の確認から除かれる国	なし (NONE)	
VI-1	先の国内出願に基づく優先権主張		
VI-1-1	出願日	2002年04月01日 (01. 04. 2002)	
VI-1-2	出願番号	特願2002-98326	
VI-1-3	国名	日本国 JP	
VI-2	優先権証明書送付の請求 上記の先の出願のうち、右記の番号のものについては、出願書類の認証謄本を作成し国際事務局へ送付することを、受理官庁に対して請求している。	VI-1	
VII-1	特定された国際調査機関 (ISA)	日本国特許庁 (ISA/JP)	
VIII	申立て	申立て数	
VIII-1	発明者の特定に関する申立て	-	
VIII-2	出願し及び特許を与えられる国際出願日における出願人の資格に関する申立て	-	
VIII-3	先の出願の優先権を主張する国際出願日における出願人の資格に関する申立て	-	
VIII-4	発明者である旨の申立て（米国を指定国とする場合）	-	
VIII-5	不利にならない開示又は新規性喪失の例外に関する申立て	-	
IX	照合欄	用紙の枚数	添付された電子データ
IX-1	願書（申立てを含む）	4	-
IX-2	明細書	10	-
IX-3	請求の範囲	1	-
IX-4	要約	1	EZABST00. TXT
IX-5	図面	4	-
IX-7	合計	20	

特許協力条約に基づく国際出願願書

原本（出願用） - 印刷日時 2003年03月26日（26.03.2003）水曜日 09時48分36秒

02P00010PCT

	添付書類	添付	添付された電子データ
IX-8	手数料計算用紙	✓	-
IX-9	個別の委任状の原本	✓	-
IX-11	包括委任状の写し	✓	-
IX-17	PCT-EASYディスク	-	フレキシブルディスク
IX-18	その他	納付する手数料に相当する特許印紙を貼付した書面	-
IX-18	その他	国際事務局の口座への振込を証明する書面	-
IX-19	要約書とともに提示する図の番号	1	
IX-20	国際出願の使用言語名:	日本語	
X-1	提出者の記名押印		
X-1-1	氏名(姓名)		

受理官庁記入欄

10-1	国際出願として提出された書類の実際の受理の日	
10-2	図面:	
10-2-1	受理された	
10-2-2	不足図面がある	
10-3	国際出願として提出された書類を補完する書類又は図面であってその後期間内に提出されたものの実際の受理の日（訂正日）	
10-4	特許協力条約第11条(2)に基づく必要な補完の期間内の受理の日	
10-5	出願人により特定された国際調査機関	ISA/JP
10-6	調査手数料未払いにつき、国際調査機関に調査用写しを送付していない	

国際事務局記入欄

11-1	記録原本の受理の日	
------	-----------	--

画像処理装置

技術分野

本発明は、画像処理装置に関し、特に、本来の原稿画像のないページを省いた画像処理を可能にする画像処理装置に関する。

背景技術

従来、スキャナで原稿（原稿画像）から読み取ったイメージデータをイメージデータファイルに保管したり、インターネットを介してイメージデータファイルを配信することが行われている。また、コピー機では、イメージデータファイルからイメージデータを読み出して用紙に印刷することが行われている。

この原稿画像の読取に際しては、原稿を自動的に読み取り位置に供給することのできる自動原稿給紙装置（ADF）を利用するのが便利である。この場合、読取開始前に、読み取ろうとする原稿が両面に原稿画像がある両面原稿か、又は、片面のみに原稿画像がある片面原稿かの種別を指定する。これにより、両面原稿又は片面原稿からその画像を読み取って、ページ単位のイメージデータを生成し出力することができる。

前述のような従来のイメージデータにおいて、原稿画像の読取を自動原稿給紙装置で行う場合、読み取ろうとする原稿に両面原稿と片面原稿とが混在しているときには両面原稿を指定しなければならず、このため、片面原稿の裏面（画像の無い白紙ページ）の読取が行われてしまう。この結果、例えば、コピー機の場合には、印刷する必要の無い白紙ページを印刷してしまうことになり、また、印刷する必要の無い白紙ページから読み取ったごみや汚れを印刷するために無駄な処理を行なうことになる。また、通信装置の場合には、必要のないファイルを送信してしまうことになり、また、送信先に無駄な出力処理などを行わせることになる。更に、記憶装置の場合には、記憶する必要のないファイルに記憶領域を占有されてしまう。なお、本明細書では、白紙ではなく薄い地色の原稿等の色付原稿

であっても、文字等の本来の（描かれた又は読み取るべき）画像が形成されていないページは白紙ページということとする。

このような問題を解消するために、モノクロ画像の場合には、ページ内の白画素数と黒画素数との比率により白紙ページであるか否かを判断し、また、多値画像の場合には、ページ内のピクセルの平均色と設定色との濃度差により白紙ページであるか否かを判断することが考えられる。また、例えば、特開平 6－2 6 1 1 6 8 号公報又は特開平 7－1 2 9 7 3 8 号公報には、イメージデータを処理する際に、ドット数を計数してその有効ドット数と設定数との比較結果に基づいて、又は、原稿の表裏のドット数を計数してそのドット数の比較結果に基づいて、白紙ページであるか否かを判断することが提案されている。

しかし、このような白紙ページか否かの判断処理では、白紙ページであるか否かを判断するための条件の設定が難しく、設定によっては以下のような場合に判断に誤りが発生してしまう可能性がある。

例えば、複数ページにわたる原稿において、最後のページでは 1 行程度しか文章が書かれていない場合がある。この場合、黒画素の占める割合が少ないために、文章や図などの本来の画像のあるページ（非白紙ページ）であるにも拘わらず、当該ページを白紙ページと判断してしまうことがある（短文の場合）。

また、モノクロ画像として処理を行うにあたって、グレーやピンクなどの色付用紙が原稿の場合、2 値画像データとして見ると、用紙の地色（下地色）を表現するための黒画素が一定の割合で点在することになる。この結果、文章や図などの本来の画像の無い白紙ページであるにも拘わらず、当該ページを非白紙ページと判断してしまう場合がある（濃い下地の場合）。

また、読み取り時における原稿の端辺などの影に起因して、当該端辺において細長い影状の非所望の（本来の画像ではない）イメージデータが読取時に生じてしまう場合がある。この場合、白紙ページでも、その影による黒画素により、当該ページを非白紙ページと判断してしまう場合がある（影の場合）。

更に、原稿にファイリング用の閉じ穴が開けられている場合、その閉じ穴による影状の非所望の（本来の画像ではない）イメージデータが読取時に生じてしまう場合がある。この場合、白紙ページでも、その影による黒画素により、当該ペ

ージを非白紙ページと判断してしまう場合がある（閉じ穴の場合）。

本発明は、原稿画像を読み取ったイメージデータであるか否かを判断して、原稿画像のないページを省いた処理を実現する画像処理装置を提供することを目的とする。

発明の開示

本発明の画像処理装置は、イメージデータから2値画像を形成してピクセルの連続する断片を抽出する抽出手段と、抽出された断片の特徴に基づいて該当ページにおける原稿画像であるか否かを判定する判定手段と、原稿画像の無いページのイメージデータを削除して原稿画像の有るページのイメージデータを出力する出力手段とを備える。

本発明の画像処理装置によれば、ページ全体から原稿画像の有無を判定するのではなく、ピクセルの連続する断片を抽出することにより画像があると思われる部分に注目して、処理する必要のあるページであるか否かを判断することができるので、容易に白紙ページであるか否かを判断することができる。例えば、1行程度の少ない文字画像のあるページを白紙ページと判断してしまったり、本来の画像が無いにも拘わらずに（濃い）色付原稿であるために非白紙ページと判断してしまったり、原稿の端辺などの影状のイメージデータで非白紙ページと判断してしまったり、閉じ穴による影状のイメージデータで非白紙ページと判断してしまうことを防止することができる。このため、自動原稿給紙装置を利用して両面原稿と片面原稿との区別無く原稿を読み取っても、原稿画像のないページを省いた画像処理を実現して、ページ単位のイメージデータを生成し出力することができ、無駄な印刷、ファイルの送信、記憶領域の占有を回避することができる。

図面の簡単な説明

第1図は、画像処理装置構成図である。

第2図は、画像処理装置構成図であり、特に、第2図（A）は本発明の画像処理装置を搭載するスキャナ装置の構成を示し、第2図（B）は本発明の画像処理装置を搭載する他のスキャナ装置の構成を示す。

第 3 図は、画像処理フローである。

第 4 図は、判定処理フローである。

発明を実施するための最良の形態

第 1 図及び第 2 図 (A) は、画像処理装置構成図であり、特に、第 1 図は本発明の画像処理装置の構成を示し、第 2 図 (A) は本発明の画像処理装置を搭載するスキャナ装置の構成を示す。

本発明の画像処理装置は、画像読取部 1 1、画像処理部 1 2、2 値化処理部 1 3、判定処理部 1 4、最適化処理部 1 5、圧縮処理部 1 6、データ出力部 1 7 を備える。画像読取部 1 1 と画像処理部 1 2 とで画像データ読取装置 1 8 を構成し、2 値化処理部 1 3、判定処理部 1 4、最適化処理部 1 5、圧縮処理部 1 6 及びデータ出力部 1 7 とで画像データ処理装置 1 9 を構成する。この例では、第 2 図 (A) に示すように、画像データ読取装置 1 8 及び画像データ処理装置 1 9 がスキャナ (スキャナ装置) 2 0 に設けられる。スキャナ 2 0 は、LAN (Local Area Network) 等のようなネットワーク 4 0 を介して、パーソナルコンピュータ 3 0 に接続される。

画像読取部 1 1 は、例えば周知の CCD (電荷結合デバイス) 等からなり、自動原稿給紙装置により自動的に読取台に載置された両面原稿又は片面原稿の画像面から画像 (原画像) を光学的に読み取って増幅することにより、R (レッド)、G (グリーン)、B (ブルー) の各色の読取信号 (アナログ信号) を画像処理部 1 2 に出力する。画像読取部 1 1 は、操作パネル (図示せず) からの読取モードの入力指示に従って、原稿画像 からカラー画像、グレー画像、モノクロ画像の読取を行う。

画像処理部 1 2 は、画像読取部 1 1 から送られてきた RGB の各色の読取信号をアナログ (A) / デジタル (D) 変換して、多値のイメージデータ (多値イメージデータ)、例えばカラーイメージデータ (又は、グレーイメージデータ) を生成する。画像処理部 1 2 は、この多値イメージデータを、2 値化処理部 1 3 及び最適化処理部 1 5 に送る。

2 値化処理部 1 3 は、カラー画像やグレー画像の階調画像を読み取った多値デ

ータのイメージデータを2値化処理して、当該イメージデータとは別に、2値データ（モノクロ画像）を生成して、これを判定処理部14に送る。この例において、2値化処理部13は、画像処理部12から受け取ったカラー画像やグレー画像（階調画像）の多値イメージデータを、注目ピクセルの絶対的な濃度（信号の値）による2値化処理（以下、絶対2値化処理という）ではなく、注目ピクセルとその周囲のピクセルとの間の相対的な濃度（信号の値）の差分に基づく2値化処理（以下、相対2値化処理という）を実行する（実際には、後述するように、絶対2値化処理も行う）。

ここで、絶対2値化処理とは、予め定めたしきい値を用いて、当該ピクセルの信号の値が当該しきい値よりも大きい場合に黒「1」とし、小さい場合に白「0」とする処理であり、通常行なわれる処理である。この場合、原稿の地色（下地色又は素地色）が当該しきい値より濃ければ、原稿の全面が黒とされ、文字等の画像が地色の中に埋もれてしまうことになる。一方、相対2値化処理とは、原稿の地色が有彩色か無彩色かに拘わらずに、注目ピクセルの濃度（信号の値）と、所定範囲内の周囲ピクセル（例えば、3×3ピクセルあるいは5×5ピクセル、当該注目ピクセルを除く）の濃度（信号の値）の平均値とを比較する。両者の差が、予め設定された値（濃度差）以上である（濃い又は黒い）場合には、当該ピクセルを黒「1」とし、設定値未満の濃度差である（薄い又は白い）場合には当該ピクセルを白「0」とする。この場合、原稿の地色が相当に濃くても、当該地色（原稿の全面）は白とされ、文字等の画像は黒とされる。

なお、この例では、実際には、相対2値化処理に先立って絶対2値化処理が行なわれる。即ち、最初に、注目ピクセルについて、その濃度（信号の値）が予め定めたしきい値より小さいか否かを調べる。例えば、画像データ（の濃度）の値が256階調で表され、白が「0」で黒が「255」とであるとする場合、当該しきい値は、例えば「10（～数10）」とされる。即ち、このしきい値は、通常の絶対2値化処理の場合のしきい値（この数値の例では通常「128」に設定される）よりも十分に小さくされる。注目ピクセルの濃度（信号の値）がしきい値より小さい場合、当該注目ピクセルについては相対2値化処理を行なうことなく、直ちに当該注目ピクセルを相対2値化処理における白「0」とする（又は、相

対2値化処理を行なったことにして、白「0」とする)。これにより、相対2値化処理のみでは、当該読み取った原稿面の裏面の画像が透けて読み取られた場合やゴミが読み取られた場合には当該本来の画像ではない画像を抽出してしまうが、この場合の当該注目ピクセルの濃度の値は「10」程度以下のことが多いので、殆どの場合にこれを防止することができる。

判定処理部14は、文字画像などを形成された原稿面を読み取ったイメージデータであるか否かをページ毎に判定する判定手段であり、判定結果を最適化処理部15に送る。即ち、判定処理部14は、2値化処理部13を介して受け取ったモノクロ画像の2値データに基づいて、周知のクラスタリングにより、黒画素の連続する領域（クラスタ）である断片画像を抽出して、その各々に識別子（ラベル）を付与する。即ち、ラベリングする。このラベリングの結果に基づいて、判定処理部14は、断片画像の各々について、その大きさ（予め設定された最低サイズ以上か否か）や位置情報等の当該断片画像の特徴を求め、これに基づいて、原稿画像を読み取ったイメージデータであるか否かを判定する。即ち、判定処理部14が抽出手段及び判定手段を構成している。

最適化処理部15は、前記判定結果に基づいて、画像処理部12から直接受け取ったイメージデータから判定処理部14により白紙ページと判定された該当ページを削除することにより、原稿画像を読み取ったページのイメージデータのみにする最適化処理を行ない、これを圧縮処理部16に送る。

圧縮処理部16は、当該最適化されたイメージデータについて、当該イメージデータ又は原画像の種別に適している方式のデータ圧縮処理を施し、これをデータ出力部17に送る。

データ出力部17は、当該イメージデータ（のファイル）を、ネットワーク40を介して、パーソナルコンピュータ30に送信する。なお、送信先は、パーソナルコンピュータ30に代えて、プリンタ装置、ファクシミリ装置等の外部装置（図示せず）であってもよい。即ち、最適化処理部15、圧縮処理部16及びデータ出力部17が出力手段を構成している。

第3図は、画像処理フローであり、本発明の画像処理装置における画像処理フローを示す。

画像読取部 1 1 が原画像を読み取った R G B の各色毎の読取信号を画像処理部 1 2 に送ると、画像処理部 1 2 が A / D 変換して多値のイメージデータを生成し、2 値化処理部 1 3 に送る。これにより、2 値化処理部 1 3 がイメージデータを取得する（ステップ S 1 1）。2 値化処理部 1 3 は、取得したイメージデータが 2 値データのモノクロ画像であるか否かを調べる（ステップ S 1 2）。

モノクロ画像でない場合、2 値化処理部 1 3 は、（絶対 2 値化処理及び）相対 2 値化処理を行なう（ステップ S 1 3）。即ち、当該イメージデータがカラー画像やグレー画像等の多値データの場合、注目ピクセルと周囲ピクセルとの濃度差による相対 2 値化処理を行うことにより、モノクロ画像の 2 値データを生成し、これを判定処理部 1 4 に送る。これにより、前述の「短文の場合」及び「濃い下地」の場合でも、本来の画像があればこれをモノクロ画像として検出することができる。モノクロ画像である場合、2 値化処理部 1 3 は、ステップ S 1 3 を省略して、当該イメージデータを判定処理部 1 4 に送り、ステップ S 1 4 に進む。

次に、判定処理部 1 4 は、判定処理を行なう（ステップ S 1 4）。即ち、受け取った 2 値データのモノクロ画像から抽出した断片画像のラベリングを行い、その断片画像の総ラベル数、各断片画像の大きさや形状や位置情報などに基づいて、当該イメージデータが原稿画像を読み取ったイメージデータであるか否かを判定して、判定結果を最適化処理部 1 5 に通知する。

これに依じて、最適化処理部 1 5 は、判定処理部 1 4 から受け取ったイメージデータのページ毎の判定結果に基づいて、画像処理部 1 2 より直接受け取ったイメージデータから白紙ページと判定されたページを削除することにより、最適化したイメージデータを圧縮処理部 1 6 に送り（ステップ S 1 5）、最終ページまで処理が終了したか否かを調べ（ステップ S 1 6）、終了していない場合、ステップ S 1 2 以下を繰り返す。これにより、圧縮処理部 1 6 が最適化処理済みのイメージデータに圧縮処理を施してファイル容量（メモリ容量）を減少させ、データ出力部 1 7 がその減少させた後のイメージデータファイルを外部装置に出力することができる。

ここで、第 3 図のステップ S 1 4 において、判定処理部 1 4 は、第 4 図の処理フローに示す処理を実行する。第 4 図は、判定処理フローであり、判定処理部 1

4の実行する処理を示す。

判定処理部14は、読み取ったイメージデータについて、その判定処理の対象領域を決定する（ステップS21）。即ち、原稿が正規の位置に載置された場合に画像が読み取られる範囲を対象領域として決定する。これにより、原稿の周囲の端辺などに対応する位置でその影を読み取った断片画像については、処理する必要のないイメージデータとする。これにより、不要な領域についてイメージデータの判定処理を行わないようにすることができる。これにより、前述の「影の場合」でも、非所望の画像があってもこれを削除することができる。

この後、判定処理部14は、受け取ったモノクロ画像の2値データに基づいて、黒画素の連続する断片画像を抽出して、その各々にラベルを付与することにより、ラベリングする（ステップS22）。なお、この時、予め定めた最低サイズ（例えば「~~（ミスマ）~~」より小さい点）以下の大きさの断片画像を抽出し、ごみなどの読取データであると判断して、ラベリングの対象から除外するようにしてもよい。

この後、判定処理部14は、ラベルの総数が予め設定されているラベル数のしきい値Th1以上であるか否かを調べる（ステップS23）。ラベル総数がしきい値Th1以上でない場合、判定処理部14は、散点画像とみなして、白紙ページであると判定する。

ラベル総数がしきい値Th1以上である場合、判定処理部14は、更に、ラベルを付与された断片画像の中に、当該大きさが $n1$ （ドット；ピクセル数） \geq 幅 $\geq n2$ （ドット）かつ $p1$ （ドット） \geq 高さ $\geq p2$ （ドット）の断片画像があるか否かを調べる（ステップS24）。即ち、判定処理部14は、ラベルを付与された断片画像を順に取り出して、当該断片画像の大きさが文字程度の大きさであるかを調べる。文字の大きさは、当該読み取りの解像度（dpi）と使用する活字の大きさ（ポイント）とに基づいて、幅が $n1 \sim n2$ ドットであり高さが $p1 \sim p2$ ドットであることが求まる。従って、当該範囲の断片画像が全くない場合、判定処理部14は、文字の無い白紙ページであると判定する。例えば、原稿の端部の影であって、前述の2（～4、複数）文字分の大きさ以上の断片画像は、除外される。なお、実際には、当該範囲の下限は、「。」「、」「.」「,」等

の小さな文字（又は記号）の大きさを考慮して定める。

当該範囲の断片画像が存在する場合、判定処理部 14 は、更に、ラベルを付与された断片画像の並び方が行（又は列）と認められるように並んでいるか否かを調べる（ステップ S 25）。即ち、判定処理部 14 は、ラベルを付与された断片画像の間の位置関係を調べる。閉じ穴の位置は規格で定まっているので、その影が現れる位置も、余裕をみても正確に予測することができ、また、これらの断片画像は読み取り範囲（即ち、ステップ S 21 の判定対象の範囲）にほぼ垂直又は水平に縦又は横に並ぶ。そこで、このような位置の範囲（実際には、枠状の領域になる）を予め定めておき、断片画像が、当該範囲に属し、かつ、X（又は Y）方向にほぼ同じ距離で並び、Y（又は X）方向に殆ど変位しない場合、行（又は列）と認められるように並んでいると判断して、白紙ページであると判定する。以上により、前述の「影の場合」及び「閉じ穴」の場合でも、非所望の画像があってもこれを削除することができる。

なお、閉じ穴の近傍に手書き文字等が存在する場合、当該文字の断片画像は当該行を構成しない。そこで、当該行を構成する断片画像を除去することにより、当該文字の断片画像を得ることができ、当該ページを非白紙ページとして残しつつ閉じ穴のみを除去して、画像の質を向上することができる。原稿の端部の影についても、同様である。

↓
このように、本発明においては、取得したイメージデータにおける断片画像に注目して個々に原稿画像であるか否かを判定して処理することができ、容易に白紙ページであるか否かを判断することができる。例えば、文字数が少ないために白紙ページと判断してしまったり、色付原稿の白紙ページを非白紙ページと判断してしまったり、原稿の端辺などの影で非白紙ページと判断してしまったり、閉じ穴の影で非白紙ページと判断してしまうことをなくすることができる。このため、イメージデータから白紙ページを自動的に削除したコピー処理等を行うことができ、無駄な印刷やファイル送信や記憶を防止することができる。

以上、本発明をその実施の態様に従って説明したが、本発明はその主旨に従って、種々の変形が可能である。

例えば、以上の説明においては、第 2 図（A）に示すように、本発明の画像処

理装置をスキャナ装置 20 内に設ける場合について説明したが、本発明の画像処理装置の構成はこれに限られない。即ち、例えば、第 2 図 (B) に示すように、画像データ読取装置 18 のみをスキャナ装置 20 に設け、画像データ処理装置 19 をパーソナルコンピュータ 30 (又は、プリンタ装置やファクシミリ装置等) に設けてもよい。この場合、画像データ読取装置 18 から送出されたイメージデータは、ネットワーク 40 を介して、パーソナルコンピュータ 30 における画像データ処理装置 19 が受信する。

また、第 2 図 (A) に示すように、本発明の画像処理装置をスキャナ装置 20 内に設ける場合であっても、例えば圧縮処理部 16 (及びデータ出力部 17) のみをパーソナルコンピュータ 30 (又は、プリンタ装置やファクシミリ装置等) に設けてもよい。

産業上の利用可能性

以上説明したように、本発明によれば、画像処理装置において、ページ全体から原稿画像の有無を判定するのではなく、ピクセルの連続する断片を抽出することにより画像があると思われる部分に注目して、処理する必要のあるページであるか否かを判断することができる。これにより、容易に白紙ページであるか否かを判断することができるので、自動原稿給紙装置を利用して両面原稿と片面原稿との区別無く原稿を読み取っても、原稿画像のないページを省いた処理を実現して、ページ単位のイメージデータを生成し出力することができ、無駄な印刷、ファイルの送信、記憶領域の占有を回避することができる。

請求の範囲

1. イメージデータから2値画像を形成してピクセルの連続する断片を抽出する抽出手段と、

抽出された断片の特徴に基づいて該当ページにおける原稿画像であるか否かを判定する判定手段と、

原稿画像の無いページのイメージデータを削除して原稿画像の有るページのイメージデータを出力する出力手段とを備える

ことを特徴とする画像処理装置。

2. 前記抽出手段は、多値データのイメージデータから2値データを生成する生成手段を有し、

前記生成手段は、少なくとも周囲ピクセルとの相対的な濃度差に基づいて注目ピクセルを2値化する

ことを特徴とする請求の範囲第1項に記載の画像処理装置。

3. 前記判定手段は、抽出された断片の設定サイズに対する大小に基づいて処理する必要のある原稿画像であるか否かを判定する

ことを特徴とする請求の範囲第1項に記載の画像処理装置。

4. 前記判定手段は、抽出された断片が文字程度の大きさで並列されている場合には、処理する必要のある文字画像であると判定する

ことを特徴とする請求の範囲第1項に記載の画像処理装置。

5. 前記判定手段は、抽出された断片が原稿の閉じ穴に対応する特徴を有する場合には処理する必要のないイメージデータであると判定する

ことを特徴とする請求の範囲第1項に記載の画像処理装置。

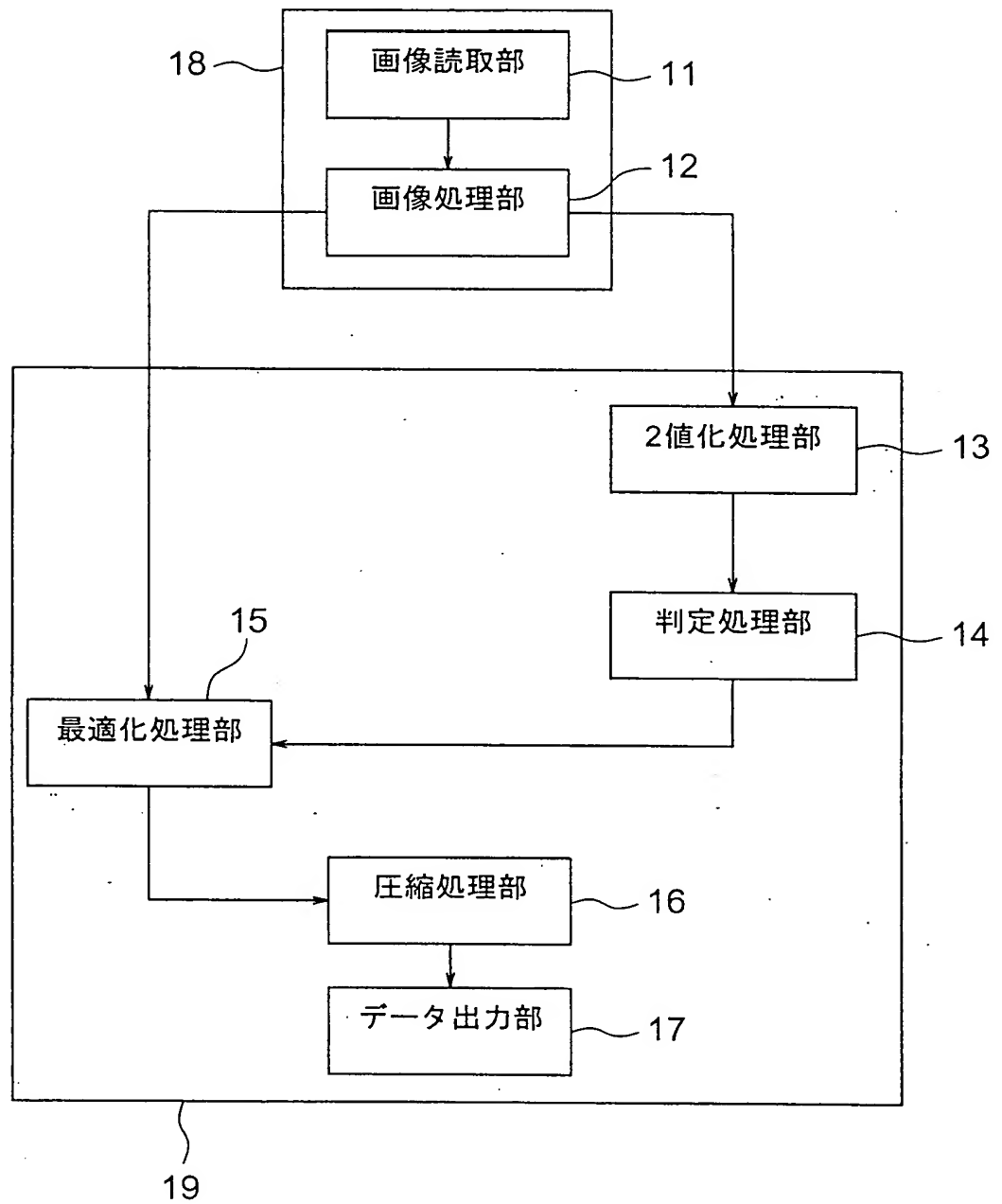
6. 前記判定手段は、抽出された断片が読取時に出現すると予想される原稿の周囲に対応する特徴を有する場合には処理する必要のないイメージデータであると判定する

ことを特徴とする請求の範囲第1項に記載の画像処理装置。

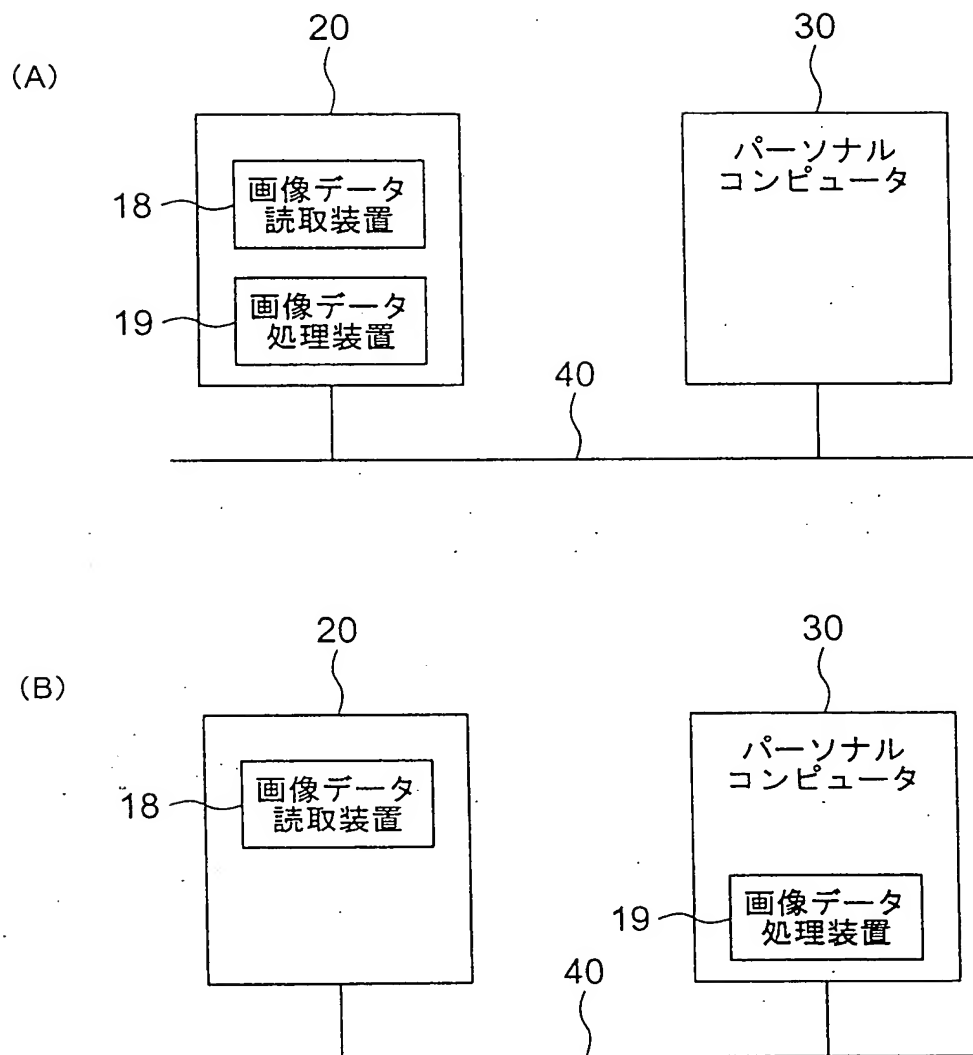
要約書

画像処理装置は、イメージデータから２値画像を形成してピクセルの連続する断片を抽出する抽出手段１３と、抽出された断片の特徴に基づいて該当ページにおける原稿画像であるか否かを判定する判定手段１４と、原稿画像の無いページのイメージデータは削除して原稿画像の有るページのイメージデータを出力する出力手段１７とを備える。抽出手段１３は、多値データのイメージデータから２値データを生成する生成手段を有する。生成手段は、周囲ピクセルとの相対的な濃度差に基づいて注目ピクセルを２値化する。

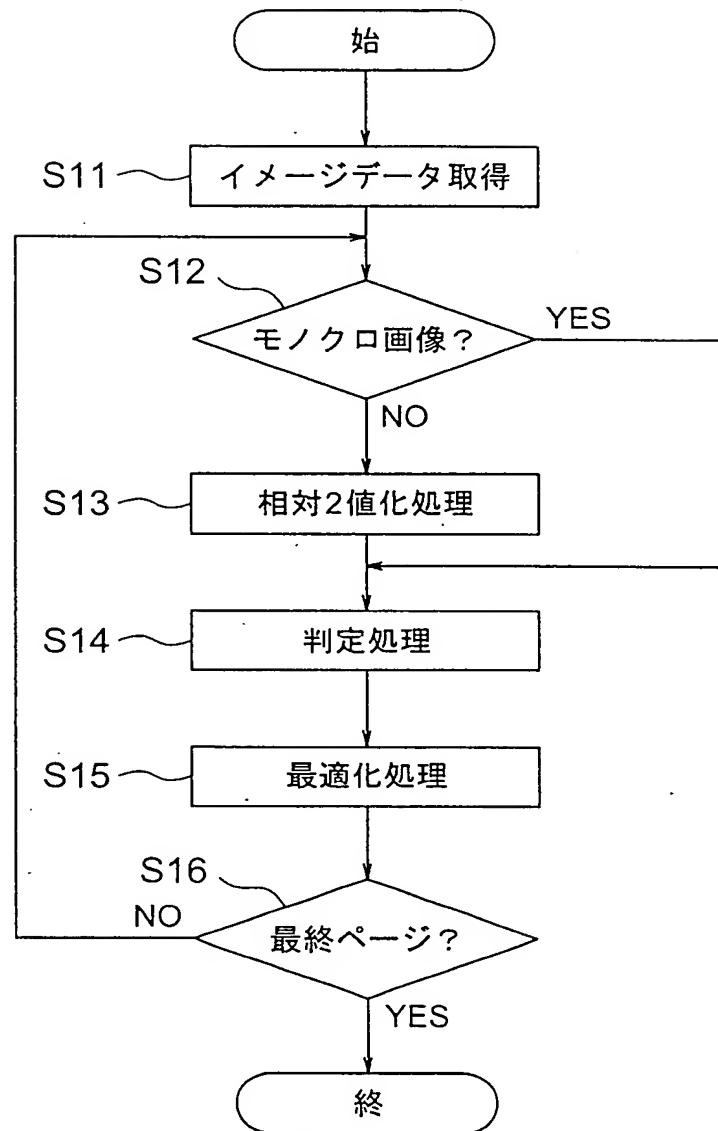
第1図



第2図



第3図



第4図

